

ОБГРУНТУВАННЯ ВИЗНАЧЕННЯ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ СОШНИКІВ

Паньчишин В., здобувач вищої освіти ОС «Магістр»

Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України “Бережанський агротехнічний інститут”, м. Бережани, Україна

Отримання високих показників урожайності сільськогосподарських культур неможливе без якісного виконання кожної технологічної операції. У свою чергу кожна технологічна операція є послідовністю фізичних процесів, порушення яких позначається на якісних показниках. Одним із напрямків покращення цих показників є робота з удосконалення технічних характеристик посівних агрегатів.

Розвиток сучасних посівних комплексів характеризується інтенсивним удосконаленням висівних апаратів, сошників і всієї конструкції в цілому, тому сучасні сівалки мають цілу низку переваг у порівнянні зі своїми попередниками.

При посіві сільськогосподарських культур процес закладення насіння в ґрунт – один із ключових. На якість закладення насіння пряме впливає сошник. Сошник є одним із основних робочих органів посівної машини. Сошник утворює борозенку, в яку потрапляє насіння культури. Відповідно до цих сошників пред'являють такі вимоги: відкривати борозну однакової глибини, ущільнювати дно борозни так зване «посівне ложе», не порушувати рівномірність потоку насіння, прикочувати насіння достатньою кількістю землі [5].

При виборі типу сошника ми повинні керуватися такими критеріями: адаптивність, якісне копіювання рельєфу поля, продуктивність, надійність конструкції, простота у технічному обслуговуванні (ремонті), рентабельність та мінімальні економічні витрати. Відомі конструкції сошників як вітчизняних, і численних зарубіжних виробників. Проведемо аналіз існуючих конструкцій.

За принципом дії сошники поділяються на дві групи: поступального та обертального руху [6].

За технологічним принципом сошники поділяють три групи: з гострим, тупим і прямим кутом входження у ґрунт.

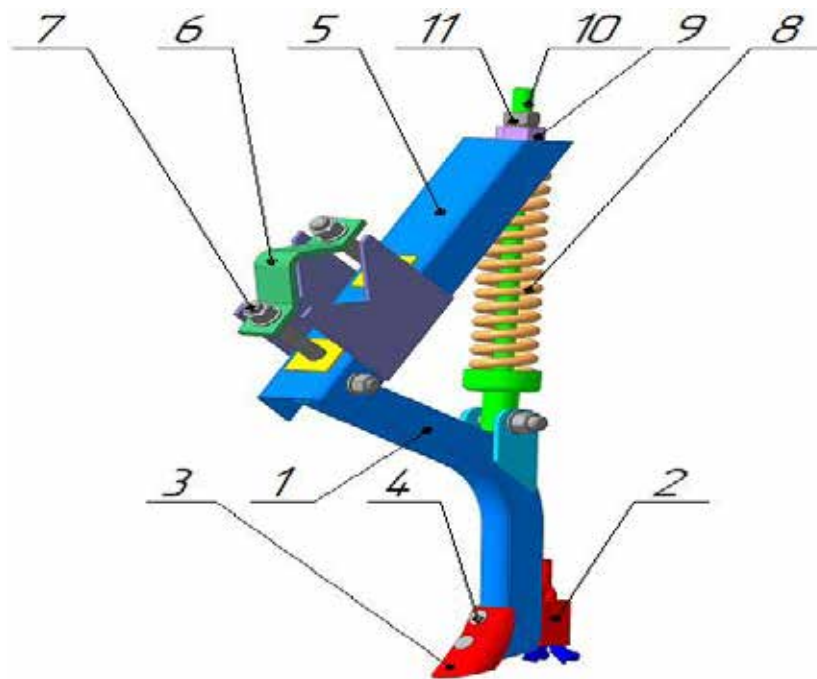
Борозна у сошника з гострим кутом входження в ґрунт (анкерні та лапові сошники) утворюється переміщенням ґрунтового шару знизу вгору, таким чином ми отримуємо пухке дно борозни. Сошники з тупим кутом входження у ґрунт (кілеподібні, полозовидні та дискові сошники) утворюють борозенку вдавлюючи шар ґрунту зверху вниз дно борозни виходить ущільненим. Сошники з прямим кутом входження в ґрунт (трубчасті сошники) розсуває ґрунтові шари в сторони, таким чином формує борозну.

Опис та аналіз запропонованої конструкції сошника

Сошник складається із стійки 1, в нижній частині якої є лоток 2 для встановлення сім'япроводу. Лапа 3 кріпиться до профільованого носіння стійки за допомогою двох болтів з круглими під головками 4. Стійка шарнірно встановлена в кронштейні 5, який за допомогою хомута 6 і 7 болтів жорстко закріплений на рамі сівалки.

Пружина 6 у режимі автоколивань (вібрації) стійки з лапою сприяють самоочищенню робочих органів. Регулювання положення стійки здійснюється за допомогою гайки-направника 9, що фіксується на тязі 10 гайкою 11

Модель запропонованої конструкції зображено рисунку 1.1.



1 – стійка; 2 – лоток; 3 – лапа; 4 – болт М10; 5 – кронштейн; 6 – хомут;
7 – скоба; 8 – пружина; 9 – направник; 10 – тяга; 11 – гайка.

Рис.1. Пропонована конструкція сошника

Пропонована конструкція сошника працює в такий спосіб. Попередньо сошник встановлюється на раму сівалки, закріплюється за допомогою хомута 6 та болтів 7. Проводиться регулювання положення сошника по висоті щодо опорно-привідних коліс. За допомогою гнучкого сім'япроводу туковий і висівний апарат сівалки з'єднують з лотком 2 сошника.

У процесі руху сівалки сошник лапою 3 врізається у верхній шар ґрунту і зрушує його по сторонах. З туковисівних та сім'явисівних апаратів у сім'япровід подаються відповідно мінеральні добрива та насіння. Насіння і туки, рухаючись сім'япроводом, потрапляють у розподільник, після чого насіннєвий матеріал надходить у підлаповий простір, утворений сошником. Насіння і туки, покладені на насіннєве ложе, що є єдиною поверхнею, засипаються ґрунтом, що сходить з лап сошника.

Розподільник насіння встановлюється в зону максимального струму насіння та добрив. За рахунок наявності двох бічних граней у розподільника насіння посівний матеріал рівномірно розподіляється по всій ширині борозни, сформованої лапою сошника.

Спроектована форма носіння сошника дозволяє знизити загальний тяговий опір сівалки.

Пропонована конструкція сошника дозволяє покращити якість внесення мінеральних добрив, якість внесення насіння, як наслідок – підвищити загальну врожайність.

Список використаних джерел.

1. Герасимов Н.І. Технологічні процеси внесення мінеральних добрив у системах точного землеробства. / Н.І Герасимов. М.: Колос С, 2019. 150 с.
2. Чорволов В.А. Проблеми вдосконалення машин для внесення мінеральних добрив. Механізація та електрифікація сільського господарства 2018. №5. С. 17–18.
3. Халанський В.М. Сільськогосподарські машини: підручник / В.М. Халанський, І.В. Горбачов. М: Колос С, 2020. 624 с.

Науковий керівник: Дубчак Н.А., к.т.н., доц.